



ΜΑΘΗΜΑ: Βιολογία Γ' Λυκείου

ΘΕΜΑ: Κεφάλαια 1-6

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: Γιώτα Τσορβά

Παύλου Φύσσα 60, 1ος Όροφος, Κερατσίνι - Τηλ.: 211 01 22 682 - www.pfrodistirio.gr

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:

ΒΑΘΜΟΣ:

ΘΕΜΑ Α

Να γράψετε στο τετράδιο σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω ημιτελείς προτάσεις Α1 έως Α5 και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη λέξη ή την φράση, η οποία συμπληρώνει σωστά την ημιτελή πρόταση.

A1. Από την διασταύρωση δύο ετερόζυγων ατόμων για μια ιδιότητα που ελέγχεται από συνεπικρατή γονίδια προκύπτει στους απογόνους:

A. φαινοτυπική αναλογία 3:1

B. φαινοτυπική αναλογία 2:1

Γ. φαινοτυπική αναλογία 1:2:1

Δ. φαινοτυπική αναλογία 9:3:3:1

Μονάδες 5

A2. Ο έλεγχος για την φαινυλκετονουρία πραγματοποιείται:

A. με τον καρύοτυπο

B. με την διαδικασία της δρεπάνωσης

Γ. με βιοχημική διαδικασία

Δ. με όλες τις παραπάνω μεθόδους

Μονάδες 5

A3. Ποιο είναι το ποσοστό της ενέργειας που χάνεται μεταξύ των παραγώγων και των καταναλωτών Γ' τάξης;

α. 90%

β. 99%

γ. 0,1%

δ. 99,9%

Μονάδες 5



ΜΑΘΗΜΑ: Βιολογία Γ΄ Λυκείου

ΘΕΜΑ: Κεφάλαια 1-6

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: Γιώτα Τσορβά

Παύλου Φύσσα 60, 1ος Όροφος, Κερατσίνι - Τηλ.: 211 01 22 682 - www.pfrodistirio.gr

A4. Το ρετινοβλάστωμα είναι αποτέλεσμα

- A. της έλλειψης ενός πρωτο-ογκοκατασταλτικού
- B. της έλλειψης ενός ογκοκατασταλτικού γονιδίου
- Γ. της έλλειψης ενός ογκογονιδίου
- Δ. βλάβης στους μηχανισμούς επιδιόρθωσης του DNA.

Μονάδες 5

A5. Οι ετερότροφοι οργανισμοί:

- A. παράγουν διοξείδιο του άνθρακα και καταναλώνουν οξυγόνο
- B. παράγουν οξυγόνο και καταναλώνουν διοξείδιο του άνθρακα
- Γ. παράγουν οξυγόνο και διοξείδιο του άνθρακα
- Δ. καταναλώνουν οξυγόνο και διοξείδιο του άνθρακα.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

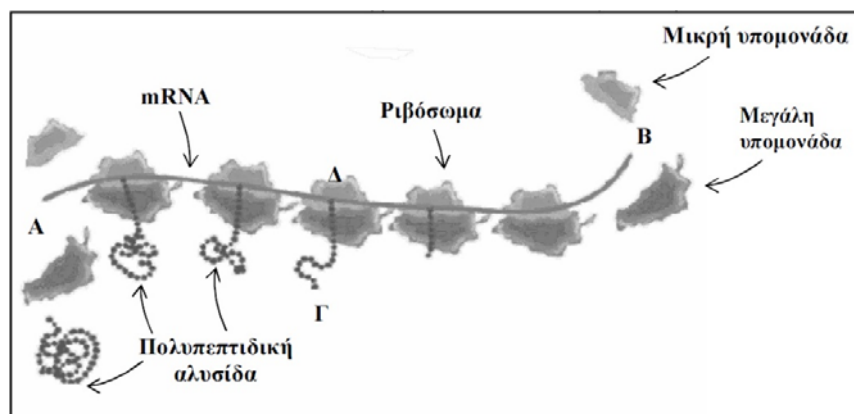
B1. Να δώσετε τους ορισμούς: Τροφικό επίπεδο, μονογονιδιακός χαρακτήρας, οικολογία, δοκιμασία δρεπάνωσης.

Μονάδες 8

Παύλου Φύσσα 60, 1ος Όροφος, Κερατσίνι - Τηλ.: 211 01 22 682 - www.pfrodistirio.gr

B2. Στο παρακάτω σχήμα απεικονίζεται ένα στιγμιότυπο της μετάφρασης ενός mRNA ευκαρυωτικού κυττάρου. Να επισημάνετε, χωρίς αιτιολόγηση, σε ποια θέση (A ή B) αντιστοιχεί η ελεύθερη φωσφορική ομάδα και σε ποια το ελεύθερο υδροξύλιο της παρακάτω πολυνουκλεοτιδικής αλυσίδας καθώς επίσης και τις θέσεις Γ και Δ, το αμινικό και καρβοξυλικό άκρο της νεοσυντιθέμενης αλυσίδας.

Μονάδες 4



B3. Ποιες είναι οι απαραίτητες προϋποθέσεις για την διατήρηση ενός οικοσυστήματος;

Μονάδες 5

B4. Ποιες μεταλλάξεις ονομάζουμε ουδέτερες και ποιες σιωπηλές;

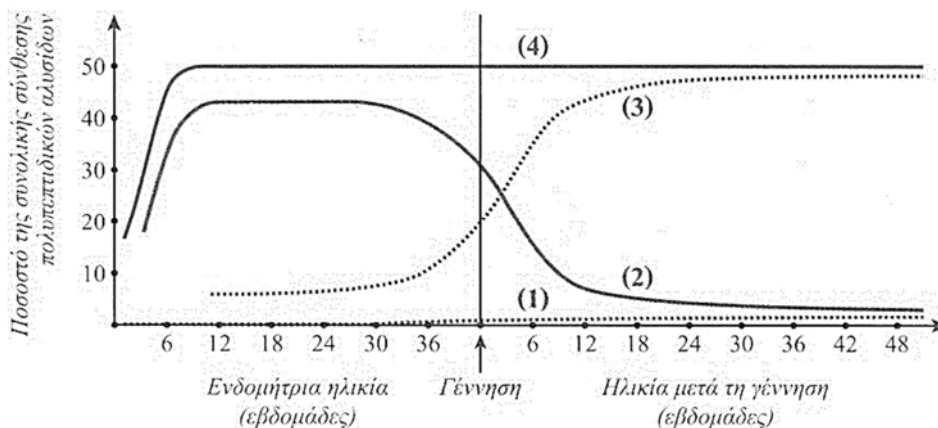
Μονάδες 4

B5. Τι είναι η διασταύρωση ελέγχου και σε ποιες περιπτώσεις διενεργείται;

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Γ

Στο παρακάτω διάγραμμα απεικονίζεται η μεταβολή στο ποσοστό των αλυσίδων α, β, γ και δ των αιμοσφαιρινών του ανθρώπου.



Γ1. Ποια καμπύλη αντιστοιχεί σε κάθε είδος αλυσίδας και γιατί;

Μονάδες 4

Γ2. Αναλύστε σε τι είδους μετάλλαξη οφείλεται η δρεπανοκυτταρική αναιμία;

Μονάδες 4

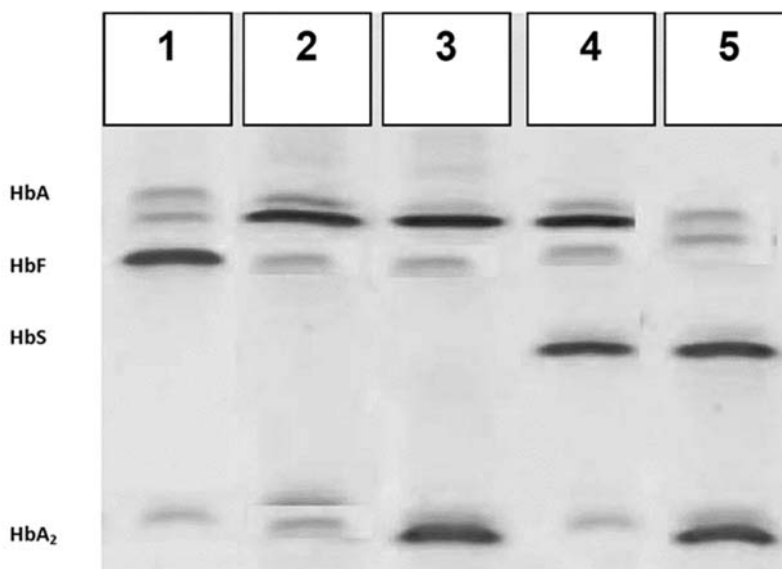
Γ3. Φορέας της α-θαλασσαιμίας θεωρείται το άτομο που φέρει 2 α αλληλόμορφα αντί για 4. Να δείξετε τον γονότυπο και τον φαινότυπο των απογόνων που πιθανόν να αποκτήσουν ένας φορέας της α-θαλασσαιμίας μ' έναν φορέα της β-θαλασσαιμίας. Τα αλληλόμορφα για την α- και β-θαλασσαιμία βρίσκονται σε διαφορετικά ζεύγη ομόλογων χρωμοσωμάτων. Δεν απαιτείται η διατύπωση των Νόμων Mendel που θα χρησιμοποιήσετε.

Μονάδες

8

Παύλου Φύσσα 60, 1ος Όροφος, Κερατσίνι - Τηλ.: 211 01 22 682 - www.pfrodistirio.gr

Γ4. Έγινε έλεγχος αιμοσφαιρινών με ηλεκτροφόρηση σε δείγμα αίματος 5 ενηλίκων ατόμων (1-5) και τα αποτελέσματα καταγράφονται στον πίνακα 1. Σε κάθε στήλη απεικονίζεται η θέση των αιμοσφαιρινών κάθε ατόμου στο τέλος της ηλεκτροφόρησης, ενώ δίπλα σημειώνεται η αντίστοιχη αιμοσφαιρίνη για κάθε θέση.



Τα ίδια άτομα προσήλθαν – με τυχαία σειρά (Κ, Λ, Μ, Ν, Ξ)- σε άλλο εργαστήριο, όπου έγινε έλεγχος στο DNA σωματικών τους κυττάρων για εντοπισμό αλληλομόρφων γονιδίων της β αλυσίδας, με την χρήση κατάλληλων ιχνηθετημένων ανιχνευτών για αλληλόμορφο $\beta^{\text{θαλασσαιμίας}}$ και για το β^S .

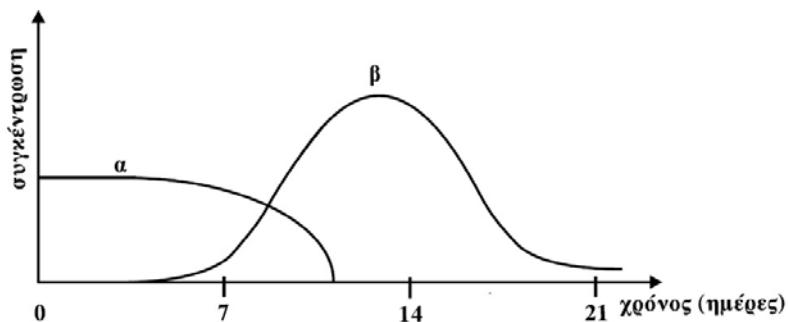
Ο ανιχνευτής για το $\beta^{\text{θα}}$ υβριδοποιήθηκε με το δείγμα DNA των ατόμων Κ, Μ, Ν.

Ο ανιχνευτής για το β^S υβριδοποιήθηκε με το δείγμα DNA των ατόμων Κ, Λ. Είναι δεδομένο ότι μόνο το άτομο Ν χρειάζεται να εφαρμόζει αγωγή αποσιδήρωσης.

Χρειάζεται να ταυτοποιηθούν τα αποτελέσματα των δύο εργαστηρίων. Ποιο από τα δείγματα 1-5 αντιστοιχεί σε κάθε ένα άτομο Κ-Ξ (Μονάδες 5) και ποιος ο πιθανός γονότυπος κάθε ατόμου (Μονάδες 4); Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ



Δ1. είσοδος αντιγόνου

Δ1. Μετά την είσοδο κάποιου είδους αντιγόνου σε έναν άνθρωπο, δεν παρουσιάζονται συμπτώματα ασθένειας. Η καμπύλη α στο παρακάτω διάγραμμα δείχνει τη μεταβολή της συγκέντρωσης των αντιγόνων, ενώ η καμπύλη β τη μεταβολή της συγκέντρωσης των αντισωμάτων που δημιουργήθηκαν για το συγκεκριμένο αντιγόνο στον οργανισμό του ανθρώπου. Να εξηγήσετε το είδος της ανοσοβιολογικής απόκρισης με βάση τις καμπύλες του παραπάνω διαγράμματος.

Μονάδες 7

Δ2. Τα άνθη ενός φυτού μπορεί να είναι τεσσάρων αποχρώσεων: κόκκινα, κίτρινα, πορτοκαλί ή λευκά. Στον πίνακα σας δίνονται οι φαινότυποι των απογόνων που προέκυψαν από τρεις διαφορετικές διασταυρώσεις. Αφού μελετήσετε τα αποτελέσματα να εντοπίσετε τον τρόπο κληρονομής του χρώματος των ανθέων και να εξηγήσετε τις διασταυρώσεις.

Δεν απαιτείται η διατύπωση των Νόμων Mendel που θα χρησιμοποιήσετε.

| Διασταύρωση | Φαινότυποι απογόνων |
|------------------------|---|
| 1. Κόκκινο x Κίτρινο | 100% Πορτοκαλί |
| 2. Κόκκινο x Κίτρινο | 25 % Κόκκινο, 25 % Πορτοκαλί, 25 %Κίτρινο, 25 % Λευκό |
| 3. Κόκκινο x Πορτοκαλί | 50% Κόκκινο, 25% Κίτρινο,25% Πορτοκαλί |

Μονάδες 10



ΜΑΘΗΜΑ: Βιολογία Γ΄ Λυκείου

ΘΕΜΑ: Κεφάλαια 1-6

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: Γιώτα Τσορβά

Παύλου Φύσσα 60, 1ος Όροφος, Κερατσίνι - Τηλ.: 211 01 22 682 - www.pfrodistirio.gr

Δ3. Στην *Drosophila* το κανονικό χρώμα του σώματος είναι το γκρι (ορίζεται από το επικρατές αλληλόμορφο) και οι κανονικές τρίχες έχουν μεγάλο μήκος (ορίζονται από το επικρατές αλληλόμορφο). Από την διασταύρωση θηλυκού γκρι με κοντές τρίχες με αρσενικό μαύρο και μεγάλες τρίχες προέκυψαν οι εξής απόγονοι:

Αρσενικά: 22 γκρι με μεγάλες τρίχες, 20 μαύροι με μεγάλες τρίχες.

Θηλυκά: 20 γκρι με κοντές τρίχες, 20 μαύροι με κοντές τρίχες,

21 γκρι με μεγάλες τρίχες, 18 μαύροι με μεγάλες τρίχες.

Να εξηγήσετε τα αποτελέσματα.

Τα γονίδια που ελέγχουν τους δύο χαρακτήρες βρίσκονται σε διαφορετικά ζεύγη ομόλογων χρωμοσωμάτων.

Δεν απαιτείται η διατύπωση των Νόμων Mendel που θα χρησιμοποιήσετε.

Μονάδες 8